

수업 계획서

학과 : 기계공학과

2017 학년도 1 학기

교 과 목	국 문 명	<국문> PLC응용 자동화 종합설계
	영 문 명	<영문> Capstone Design of PLC Applied Automation
	코 드	60160B
	이 수 구 분	제1심화
	학점체계 (학점-이론-실습)	2-2-0
담 당 교 수	교 수 명	이성래
	전화번호	
	E-mail	
교재 및 참고문헌		
교 재	강의노트	
참고문헌 (부교재)	<p>김용주 외 2인, 일반전기전자공학개론, 동명사 신윤기, 생활 속의 전기전자, 교보문고 이병렬, 센서 계측공학, 홍릉과학출판사 오토닉스, 오토닉스 제품 카탈로그, www.autonics.co.kr 김원희, PLC를중심으로한 종합 시퀀스제어, 성안당 컴파일 테크놀로지 제품 카탈로그, www.comfile.co.kr LG산전, LG산전 제품 카탈로그, www.lsis.co.kr</p>	

교과목 졸업역량

졸업역량 (전공, 태도, 인성)	인성	하위역량	리더십
		량	책임감
	창의력 개발 역량	하위역량	팀에 기여할 수 있는 역량
		량	자기주도적 학습 역량
	기계공학문제 해결 역량	하위역량	공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 역량
		량	최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 역량
	기계요소 및 기계시스템 설계 역량	하위역량	2차원 및 3차원 설계 소프트웨어 활용 역량
		량	현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 역량

교과목 학습성과

1. 전원과 저항으로 구성된 직류회로에서 키르호프의 전압법칙과 전류법칙을 적용하여 각 저항에 걸리는 전압값과 각 저항을 통과하는 전류값을 구할 수 있다. 또한 리미트 스위치회로를 구성할 수 있다.
2. 3단 2열 6핀 스위치 또는 SSR를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
3. 근접센서(DC 3선식, AC 2선식)의 감지에 의한 부저 및 LED 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
4. 광센서(AC220V 전원, DC24V 전원, BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 및 부저 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
5. PLC의 성능사양을 이해하고 PLC의 입출력단자에 외부 입력선과 외부 출력선을 연결할 수 있다.
6. PLC 언어를 이해하고 간단한 PLC 응용 프로그램을 래더선도로 작성하고 실행할 수 있다.
7. 부저 작동시스템을 하드웨어적으로 구성하고 PLC 프로그램을 작성하고 실행할 수 있다.
8. 횡단보도 신호등 제어 시스템을 하드웨어적으로 구성한 후 PLC 제어 프로그램을 작성하고 실행할 수 있다.
9. 공압실린더 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성한 후 PLC 제어 프로그램을 작성하고 실행할 수 있다.
10. DC모터 요동제어시스템을 하드웨어적으로 구성한 후 PLC 제어 프로그램을 작성하고 실행할 수 있다.
11. 폐지 압축기 시스템에 대한 PLC 제어 프로그램을 작성하고 실행할 수 있다.
12. 광센서를 부착한 공압식 4족 곤충 로봇에 대한 PLC 제어 프로그램을 작성하고 실행할 수 있다.

평 가

평가항목	평가방법 및 주요내용
출 석	반영비율 20% 1시간 결석당 1% 감점
시 험	수시1: 반영비율 10%, 필기시험 중간고사: 반영비율 10%, 필기시험 수시2: 반영비율 10%, 필기시험 기말고사: 반영비율 20%, 필기시험 *시험은 모두 개별 평가
기타	PBL 프로젝트 과제(팀별 평가): 반영비율 30%, 14주차에 작품 성능 실험 및 PPT 발표

수업주제 및 방법			
주순	수업주제	수업방법	날짜
1	전기 회로의 기초: 직렬 저항의 등가저항, 병렬 저항의 등가저항, 브리지 회로, 전원과 저항으로 구성된 직류회로, 리미트 스위치 회로	강의식	
2	DC모터 회전 회로: 3단 2열 6핀 스위치를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전, SSR를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전	강의식/PBL	
3	근접센서 회로: 근접센서(DC 3선식, AC 2선식)의 감지에 의한 부저 및 LED 작동 시스템	강의식/PBL	
4	광센서 회로: 광센서(AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR) 의 감지에 의한 부저 작동 시스템, 근접센서 및 광센서의 응용: 금속 분리기	강의식/PBL	
5	PLC(CUBLOC)의 개요: PLC의 구성, PLC 의 입출력단자 연결방법, 접점의 종류	강의식	
6	PLC 프로그래밍 방법: PLC와 PC의 다운로드 케이블 연결, PLC 프로그래밍 소프트웨어 설치, PLC 프로그래밍	강의식	
7	부저 작동시스템: 시스템 구성, PLC 프로그래밍	강의식/PBL	
8	중간고사		
9	횡단보도 신호등 제어: 시스템 구성, PLC 프로그래밍	강의식/PBL	
10	공압 실린더 1개 작동: 1 실린더 1 사이클 작동, 1 실린더 무한 연속 사이클 작동, 1 실린더 10회 연속 사이클 작동 공압 실린더 2개 작동: 2 실린더 1 사이클 순차작동	강의식/PBL	
11	공압 실린더 3개 작동: 3 실린더 10 사이클 순차작동	강의식/PBL	
12	DC모터 요동제어시스템: 시스템 구성, PLC 프로그래밍	강의식/PBL	
13	폐지 압축기: 시스템 구성, PLC 프로그래밍	강의식	
14	광센서를 부착한 공압식 4족 곤충 로봇: 시스템 구성, PLC 프로그래밍	강의식	
15	보강주간		
16	기말고사		

참여 교수별 담당시수(통합교과목 또는 분담수업에 한함)

구분	코디네이터	참여교수 1	참여교수 2	참여교수 3	
담당교수						
담당시간						

주제별 학습성과 (1주차)

수업주제	교과목 소개. 전기 회로의 기초 및 리 및 스위치 회로	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습) -“PLC응용 자동화 종합설계” 교과목에서 한 학기 동안 학습할 내용 소개 -성적평가 항목 및 방법 소개 -4~5인 1팀으로 팀 구성. -직렬 및 병렬 저항회로에서 등가저항 구하기. -브리지 회로에서 전압차 구하기. -전원과 저항으로 구성된 직류회로에서 키르호프의 전압법칙과 전류법칙을 적용하여 각 저항에 걸리는 전압값과 각 저항을 통과하는 전류값을 구하기. -리미트스위치의 작동원리 및 연결법. -리미트스위치, 휴즈, LED, 부저 로 구성된 회로를 하드웨어적으로 구성하기. -준비물: 강의용 PPT, 전년도 작품 성능시험 동영상, 12V 전원 보드, 휴즈, 12V 배터리, 리미트스위치, LED, 부저, 전선</p>		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> 수업을 마친 학생은(A) 주어진 직렬저항회로 및 병렬저항회로에서(C) 이론적 방법으로(D) 등가저항을 구할 수 있다(B). 수업을 마친 학생은(A) 주어진 브리지회로에 대해(C) 이론적 방법으로(D) 전압차를 구할 수 있다(B). 수업을 마친 학생은(A) 주어진 전원과 저항으로 구성된 직류회로에서(C) 키르호프의 전압법칙과 전류법칙을 적용하여 회로 내의 임의 점에서의 전압값과 전류값을 구할 수 있다.(B). 수업을 마친 학생은(A) 주어진 리미트스위치, LED, 부저에 대해(C) 리미트스위치 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B). 		
기타	<ol style="list-style-type: none"> 수업 전에 준비해야 할 사항 직렬 저항, 병렬 저항의 등가저항 구하는 법을 예습하기. 브리지 회로에 대한 예습하기. 키르호프의 전압법칙과 전류법칙에 대해 예습하기. 형성평가 방법 직렬 및 병렬 저항의 등가저항을 구할 수 있는가? 브리지 회로에서 전압차를 구할 수 있는가? 전원과 저항으로 구성된 직류회로에서 회로 내의 임의 점에서의 전압값과 전류값을 이론적인 방법으로 구할 수 있는가? 리미트스위치, 휴즈, LED, 부저를 이용하여 리미트스위치 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있는가? 		

주제별 학습성과 (2주차)

수업주제	DC모터 정회전 및 역회전 회로	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답</p> <p>-DC 모터의 작동원리</p> <p>-3단 2열 6핀 스위치의 연결법.</p> <p>-3단 2열 6핀 스위치를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전회로를 하드웨어적으로 구성하기.</p> <p>-SSR의 작동원리 및 연결법.</p> <p>-SSR를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전 회로를 하드웨어적으로 구성하기.</p> <p>-준비물: 강의용 PPT, 디지털 멀티미터, DC모터, 12V 전원 보드, 휴즈, 12V 배터리, 3단 2열 6핀 스위치, SSR, 전선, 단자 압착공구, Y-단자, 단자캡</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 3단 2열 6핀 스위치를 사용하여(C) DC 모터의 정회전 및 역회전 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B). 2. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 3단 2열 6핀 스위치를 사용한(C) DC 모터의 정회전 및 역회전 회로도를 그릴 수 있다(B). 3. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 SSR를 사용하여(C) DC 모터의 정회전 및 역회전 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B). 4. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 SSR를 사용한(C) DC 모터의 정회전 및 역회전 회로도를 그릴 수 있다(B). 		
기타	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수업 전에 준비해야 할 사항 <ul style="list-style-type: none"> DC 모터의 종류 및 작동원리에 대해 예습하기. 3단 2열 6핀 스위치에 대해 예습하기. SSR의 작동원리 및 응용예에 대해 예습하기. 2. 형성평가 방법 <ul style="list-style-type: none"> 3단 2열 6핀 스위치를 이용하여 DC 모터의 정회전 및 역회전회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있는가. 3단 2열 6핀 스위치를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전회로도 그릴 수 있는가. SSR를 이용하여 DC 모터의 정회전 및 역회전 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있는가? SSR를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전 회로도 그릴 수 있는가? 		

주제별 학습성과 (3주차)

수업주제	근접센서 회로	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답 -근접센서(DC 3선식, AC 2선식)의 작동원리 및 연결법. -근접센서의 응용예. -근접센서(DC 3선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성 -근접센서(AC 2선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성 -준비물: 강의용 PPT, 12V 전원 보드, 휴즈, 12V 배터리, 근접센서(DC 3선식, AC 2선식), 부저, 전선</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> 수업을 마친 학생은(A) 주어진 근접센서(DC 3선식)와, 부저에 대해(C) 근접센서(DC 3선식) 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B). 수업을 마친 학생은(A) 주어진 근접센서(AC 2선식)와 부저에 대해(C) 근접센서(AC 2선식) 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B). 수업을 마친 학생은(A) 주어진 근접센서(DC 3선식)와 부저를 사용한(C) 근접센서(DC 3선식) 회로도를 그릴 수 있다(B). 수업을 마친 학생은(A) 주어진 근접센서(AC 2선식)와 부저를 사용한(C) 근접센서(AC 2선식) 회로도를 그릴 수 있다(B). 		
기타	<ol style="list-style-type: none"> 수업 전에 준비해야 할 사항 근접센서(DC 3선식, AC 2선식)의 작동원리와 응용예에 대해 예습하기. 형성평가 방법 근접센서(DC 3선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있는가? 근접센서(AC 2선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있는가? 근접센서(DC 3선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템 회로도를 그릴 수 있는가? 근접센서(AC 2선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템 회로도를 그릴 수 있는가? 		

주제별 학습성과 (4주차)

수업주제	광센서 회로: 광센서(AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR) 의 감지에 의한 LED 작동 시스템	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <ul style="list-style-type: none"> -지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답 -광센서의 작동원리와 응용예. -광센서 연결법. -광센서 (AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR) 의 감지에 의한 LED 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성하기. -준비물: 강의용 PPT, AC220V 전원 보드, 휴즈, 광센서(BX700-DFR), LED, 전선 -수시시험 #1 실시 <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 광센서 (AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR), LED에 대해(C) 광센서 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B). 2. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 광센서 (AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR), LED를 사용한(C) 광센서 회로도를 그릴 수 있다(B). 		
기타	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수업 전에 준비해야 할 사항 광센서의 작동원리와 응용예에 대해 예습하기. 2. 형성평가 방법 광센서 (AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있는가? 광센서 (AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 작동 시스템 회로도를 그릴 수 있는가? 		

주제별 학습성과 (5주차)

수업주제	PLC의 개요	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의</p> <ul style="list-style-type: none"> -지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답 -PLC 입력부의 종류. -PLC 출력부의 종류. -PLC 입력단자에 외부입력기기(리미트스위치, 근접센서 등) 연결방법. -PLC 출력단자에 외부출력기기(LED, 부저 등) 연결방법. -접점의 종류. -준비물: 강의용 PPT, PLC, 리미트스위치, 근접센서, 광센서, LED, 부저, 전선 <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 PLC와 리미트스위치에 대해(C) 리미트스위치를 PLC 입력단자에 연결할 수 있다(B). 2. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 PLC와 근접센서에 대해(C) 근접센서를 PLC 입력단자에 연결할 수 있다(B). 3. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 PLC와 LED에 대해(C) LED를 PLC 출력단자에 연결할 수 있다(B). 4. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 PLC와 부저에 대해(C) 부저를 PLC 출력단자에 연결할 수 있다(B). 		
기타	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수업 전에 준비해야 할 사항 PLC 입력부 및 출력부의 종류에 대해 예습하기. PLC 입력단자에 외부 입력기기 연결방법에 대해 예습하기. PLC 출력단자에 외부 출력기기 연결방법에 대해 예습하기. 2. 형성평가 방법 PLC 입력단자에 리미트스위치를 연결할 수 있는가? PLC 입력단자에 근접스위치를 연결할 수 있는가? PLC 출력단자에 LED를 연결할 수 있는가? PLC 출력단자에 부저를 연결할 수 있는가? 		

주제별 학습성과 (6주차)

수업주제	PLC 프로그래밍 방법	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답 -PLC와 PC를 다운로드 케이블로 연결하는 방법. -PC에 PLC 프로그래밍 소프트웨어 설치 방법. -PLC 명령어의 종류와 사용법. -베이직 프로그램 예제. -래더 프로그램 예제. -준비물: 강의용 PPT, 다운로드 케이블, PLC 프로그래밍 소프트웨어, 리미트스위치로 지정된 부저가 작동하는 PLC 시스템</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 PLC, PC, 다운로드 케이블에 대해(C) PC와 PLC를 다운로드 케이블로 연결할 수 있다(B). 2. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 PLC 프로그래밍 소프트웨어에 대해(C) PLC 프로그래밍 소프트웨어를 PC에 설치할 수 있다(B). 3. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 래더로직 기본명령어에 대해(C) 명령어 사용법을 이해하고 응용할 수 있다(B). 4. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 리미트스위치로 지정된 부저가 작동하는 PLC 시스템에 대해 (C) 지정된 리미트스위치로 지정된 부저를 작동시키는 PLC 프로그래밍을 할 수 있다(B). 		
기타	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수업 전에 준비해야 할 사항 PLC와 PC를 다운로드 케이블로 연결하는 방법에 대해 예습하기. PC에 PLC 프로그래밍 소프트웨어를 설치하는 방법에 대해 예습하기. 래더로직 기본명령어의 종류와 사용법에 대해 예습하기. 2. 형성평가 방법 래더로직 기본명령어의 각각에 대해 어떤 경우에 사용하는가? 지정된 리미트스위치로 지정된 부저를 작동시키는 PLC시스템에 대해 PLC 프로그래밍을 작성하고 실행시킬 수 있는가? 		

주제별 학습성과 (7주차)

수업주제	부저 작동시스템	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답</p> <p>-지정된 리밋 스위치로 지정된 부저를 작동시키는 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성.</p> <p>-지정된 리밋 스위치로 지정된 부저를 작동시키는 PLC 프로그래밍.</p> <p>-준비물: 강의용 PPT, 다운로드 케이블, PLC 프로그래밍 소프트웨어, PLC, 리밋스위치, 부저, 케이블, 전원보드, 전선, Y-형 단자, 단자압착기, 단자대</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> 수업을 마친 학생은(A) 주어진 전원보드, 리밋스위치, 부저, 단자대, 전선, Y-형단자, 단자압착기, PLC에 대해(C) 지정된 리밋스위치로 지정된 부저를 작동시키는 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B). 수업을 마친 학생은(A) 1에서 구성한 PLC 제어시스템에 대해(C) 지정된 리밋스위치로 지정된 부저를 작동시키는 PLC 프로그래밍을 할 수 있다(B). 		
기타	<ol style="list-style-type: none"> 수업 전에 준비해야 할 사항 래더로직 기본명령어의 종류와 사용법에 대해 예습하기. 형성평가 방법 지정된 리밋스위치로 지정된 부저를 작동시키는 PLC시스템을 하드웨어적으로 구성하고 지정된 리밋스위치로 지정된 부저를 작동시키는 PLC 프로그래밍을 작성하고 실행시킬 수 있는가? 		

주제별 학습성과 (8주차)

수업주제	중간고사	소주제	
담당교수		수업장소	
수업방법 (자세히)			
학습성과			
기타			

주제별 학습성과 (9주차)

수업주제	횡단보도 신호등 제어	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답</p> <p>-횡단보도 신호등 제어를 위한 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성.</p> <p>-래더로직 기본 명령어인 “타이머”를 사용하여 횡단보도 신호등 제어용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-준비물: 강의용 PPT, 다운로드 케이블, PLC 프로그래밍 소프트웨어, 리미트스위치, PLC, 적색 전구, 황색 전구, 녹색 전구, 전구용 소켓, 전선, 전원보드, Y-형 단자, 단자압착기, 단자대</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<p>1. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 전원보드, 리미트스위치, PLC, 적색 전구, 황색 전구, 녹색 전구, 단자대, 전선, PLC에 대해(C) 횡단보도 신호등 제어용 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B).</p> <p>2. 수업을 마친 학생은(A) 1에서 구성한 PLC 제어시스템에 대해(C) 횡단보도 신호등 제어용 PLC 프로그래밍을 할 수 있다(B).</p>		
기타	<p>1. 수업 전에 준비해야 할 사항 래더로직 기본명령어의 종류와 사용법에 대해 예습하기.</p> <p>2. 형성평가 방법 횡단보도 신호등 제어용 PLC시스템을 하드웨어적으로 구성하고 횡단보도 신호등 제어용 PLC 프로그래밍을 작성하고 실행시킬 수 있는가?</p>		

주제별 학습성과 (10주차)			
수업주제	공압 실린더의 순차적 반복 작동 I(공압실린더 1개 사용, 공압실린더 2개 사용)	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답</p> <p>-1 실린더 사이클 작동용 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성.</p> <p>-1 실린더 1회 사이클 작동 제어용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-1 실린더 10회 연속 사이클 작동 제어용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-1 실린더 무한 연속 사이클 작동 제어용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-2 실린더 순차 작동용 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성.</p> <p>-2 실린더 1 사이클 순차 작동 제어용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-래더로직 기본 명령어인 “카운터”를 사용하여 공압 실린더 반복 사이클 작동용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-준비물: 강의용 PPT, 다운로드 케이블, PLC 프로그래밍 소프트웨어, 전원보드, 리미트스위치, PLC, 공압밸브, 공압실린더, 공압호스, 전선, 전원보드, Y-형 단자, 단자압착기, 단자대</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<p>1. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 전원보드, 리미트스위치, PLC, 공압밸브, 공압실린더, 공압호스, 단자대, 전선, PLC에 대해(C) 공압 실린더 반복 사이클 작동용 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B).</p> <p>2. 수업을 마친 학생은(A) 1에서 구성한 PLC 제어시스템에 대해(C) 공압 실린더 반복 사이클 작동용 PLC 프로그래밍을 할 수 있다(B).</p>		
기타	<p>1. 수업 전에 준비해야 할 사항</p> <p>래더로직 기본명령어의 종류와 사용법에 대해 연습하기.</p> <p>공압장치의 기본 구성법에 대해 연습하기.</p> <p>2. 형성평가 방법</p> <p>공압 실린더 반복 사이클 작동용 PLC시스템을 하드웨어적으로 구성하고 공압 실린더 반복 사이클 작동용 PLC 프로그래밍을 작성하고 실행시킬 수 있는가?</p>		

주제별 학습성과 (11주차)

수업주제	공압 실린더의 순차적 반복 작동 II (공압실린더 3개 사용)	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답</p> <p>-3 실린더의 순차적 사이클 작동용 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성.</p> <p>-3 실린더의 순차적 10회 사이클 작동 제어용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-래더로직 기본 명령어인 “카운터”를 사용하여 공압 실린더 3개의 순차적 반복 사이클 작동용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-준비물: 강의용 PPT, 다운로드 케이블, PLC 프로그래밍 소프트웨어, 전원보드, 리미트스위치, PLC, 공압밸브, 공압실린더, 공압호스, 전선, 전원보드, Y-형 단자, 단자압착기, 단자대</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> 수업을 마친 학생은(A) 주어진 전원보드, 리미트스위치, PLC, 공압밸브, 공압실린더, 공압호스, 단자대, 전선, PLC에 대해(C) 공압 실린더 3개의 순차적 반복 사이클 작동용 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B). 수업을 마친 학생은(A) 1에서 구성한 PLC 제어시스템에 대해(C) 공압 실린더 3개의 순차적 반복 사이클 작동용 PLC 프로그래밍을 할 수 있다(B). 		
기타	<ol style="list-style-type: none"> 수업 전에 준비해야 할 사항 래더로직 기본명령어의 종류와 사용법에 대해 연습하기. 공압장치의 기본 구성법에 대해 연습하기. 형성평가 방법 공압 실린더 3개의 순차적 반복 사이클 작동용 PLC시스템을 하드웨어적으로 구성하고 공압 실린더 3개의 순차적 반복 사이클 작동용 PLC 프로그래밍을 작성하고 실행시킬 수 있는가? 		

주제별 학습성과 (12주차)

수업주제	DC모터 요동 제어시스템	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의 및 PBL(문제중심학습)</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답 -DC모터의 요동회전 작동용 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성. -DC모터의 요동회전 작동용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-준비물: 강의용 PPT, 다운로드 케이블, PLC 프로그래밍 소프트웨어, 전원보드, 리미트스위치, PLC, DC모터, 12V 배터리, SSR 4개로 구성된 정역회전용 보드, 전선, Y-형 단자, 단자압착기, 단자대</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<p>1. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 전원보드, 리미트스위치, PLC, DC모터, 12V 배터리, SSR 4개로 구성된 정역회전용 보드, 단자대, 전선, PLC에 대해(C) DC모터의 요동회전 작동용 PLC 제어시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다(B).</p> <p>2. 수업을 마친 학생은(A) 1에서 구성한 PLC 제어시스템에 대해(C) DC모터의 요동회전 작동용 PLC 프로그래밍을 할 수 있다(B).</p>		
기타	<p>1. 수업 전에 준비해야 할 사항 래더로직 기본명령어의 종류와 사용법에 대해 연습하기. SSR 4개로 구성된 정역회전용 보드 제작하기.</p> <p>2. 형성평가 방법 DC모터의 요동회전 작동용 PLC시스템을 하드웨어적으로 구성하고 DC모터의 요동회전 작동용 PLC 프로그래밍을 작성하고 실행시킬 수 있는가?</p>		

주제별 학습성과 (13주차)

수업주제	소형 폐지 압축기	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의</p> <ul style="list-style-type: none"> -지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답 -2개의 공압 실린더, 3개의 리미트스위치, 1개의 광센서로 구성된 소형 폐지 압축용 PLC 제어 시스템의 공압회로도, 전기회로도 및 작동원리를 설명. -래더로직 기본 명령어인 “타이머”를 사용하여 소형 폐지 압축용 PLC 프로그래밍. -준비물: 강의용 PPT, 다운로드 케이블, PLC 프로그래밍 소프트웨어, 소형 폐지 압축용 PLC 제어시스템, 콤프레셔 <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<p>1. 수업을 마친 학생은(A) 소형 폐지 압축용 PLC 제어시스템에 대해(C) 소형 폐지 압축용 PLC 프로그래밍을 할 수 있다(B).</p>		
기타	<p>1. 수업 전에 준비해야 할 사항</p> <p>래더로직 기본명령어의 종류와 사용법에 대해 예습하기.</p> <p>공압장치의 기본 구성법에 대해 예습하기.</p> <p>광센서의 사용법 및 연결법에 대해 예습하기.</p> <p>2. 형성평가 방법</p> <p>소형 폐지 압축용 PLC 프로그래밍을 작성하고 실행시킬 수 있는가?</p>		

주제별 학습성과 (14주차)

수업주제	광센서를 부착한 공압식 4족 곤충 로봇	소주제	
담당교수	이성래	수업장소	
수업방법 (자세히)	<p>강의</p> <p>-지난 주차 수업 내용에 대한 간단한 질문과 응답</p> <p>-8개의 공압 실린더, 5개의 공압밸브, 2개의 광센서로 구성된 4족 곤충 로봇의 공압회로도 및 작동 원리의 이해.</p> <p>-래더로직 기본 명령어인 “타이머”를 사용하여 4족 곤충 로봇 작동용 PLC 프로그래밍.</p> <p>-준비물: 강의용 PPT, 다운로드 케이블, PLC 프로그래밍 소프트웨어, 공압식 4족 로봇, 콤프레셔</p> <p>강의요약 및 질의응답</p>		
학습성과	<p>1. 수업을 마친 학생은(A) 주어진 8개의 공압 실린더, 5개의 공압밸브, 2개의 광센서, PLC로 구성된 4족 곤충 로봇에 대해(C) 4족 곤충 로봇 작동용 PLC 프로그래밍을 할 수 있다(B).</p>		
기타	<p>1. 수업 전에 준비해야 할 사항</p> <p>래더로직 기본명령어의 종류와 사용법에 대해 예습하기.</p> <p>공압장치의 기본 구성법에 대해 예습하기.</p> <p>광센서의 사용법 및 연결법에 대해 예습하기.</p> <p>2. 형성평가 방법</p> <p>4족 곤충 로봇 작동용 PLC 프로그래밍을 작성하고 실행시킬 수 있는가?</p>		

주제별 학습성과 (16주차)

수업주제	기말고사	소주제	
담당교수		수업장소	
수업방법 (자세히)			
학습성과			
기타			